

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **H01-41337B**

(43)Date of publication of application: **September 5, 1989**

---

(51)Int.Cl.

A61J 3/06

---

(21)Application number: **S55-13327** (71)Applicant: **OKAWARA MFG CO LTD**

(22)Date of filing: **February 6, 1980** (72)Inventor: **MIKIO OKAWARA**

---

(54) **ROTARY PILL-COATING APPARATUS**

(57)Abstract:

A rotary pill-coating apparatus is provided with a supporting frame 12, a rotary drum 11 and a drum-driving mechanism. A gas-supplying pipe 13 and a gas-exhausting pipe 14 are disposed opposite to each other at locations that are more rear than a central point of the supporting frame 12 of the apparatus and are near to a portion that makes the apparatus balanced. The gas-supplying pipe 13 and the gas-exhausting pipe 14 support the apparatus with a supporting shaft of the apparatus to lift the drum 11 about 10~20 degrees. A gas-supplying duct 22 is formed inside the front part of the supporting frame 12. A gas-exhausting pipe 23 is formed inside the rear part of the supporting frame 12.

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平1-41337

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
A 61 J 3/06

識別記号

庁内整理番号

J-6737-4C

⑭ 公告 平成1年(1989)9月5日

発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 回転胴型錠剤コーティング装置

⑯ 特 願 昭55-13327

⑰ 公 開 昭56-109668

⑱ 出 願 昭55(1980)2月6日

⑲ 昭56(1981)8月31日

⑳ 発 明 者 大 川 原 幹 夫 静岡県榛原郡吉田町神戸3005-1

㉑ 出 願 人 株式会社大川原製作所 静岡県榛原郡吉田町神戸2147-1

㉒ 代 理 人 吉 田 米 蔵

審 査 官 花 岡 明 子

㉓ 参 考 文 献 特開 昭50-58279 (JP, A) 特公 昭55-5491 (JP, B 2)

1

2

## ㉔ 特許請求の範囲

1 回転胴型錠剤コーティング装置において、支持枠の中心点よりやや後寄りであつて、支持枠と回転ドラム及びドラムの駆動機構等を含む装置の重量が前後にバランスする付近に給気管と排気管を対向させて設け、これを装置の支持軸として利用して装置を支持してドラムを10~20度程度上向きにして作業をすることが出来るようにし、且つ、支持枠の内部の前寄りに給気ダクトを形成し、後寄りに排気ダクトを形成したことを特徴とする回転胴型錠剤コーティング装置。

## 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は回転胴型錠剤コーティング装置に関し、特に、給気管と排気管を支持枠の中心点よりもやや後寄りの位置に対向させて設け、この給気管と排気管とによつて装置を支持すると共に、回転ドラムを上向きにして作業をすることが出来るようにしたものである。

(従来技術)

回転胴型錠剤コーティング装置は回転ドラムに錠剤を充填してこれを攪拌しつつ、錠剤に溶液を噴霧し、同時にこれを乾燥させて錠剤の表面に溶質をコーティングするものである。

従来から用いられている回転胴型錠剤コーティング装置は第6図に示す如きものであつて、前面と背面の中央部がやや膨出した偏平な回転ドラム31が適当な上向き角で機枠32に設けられた回

転軸33の先端に軸架されている。そして回転軸33には駆動機構34が接続されていて回転ドラム31を適宜な速度で回転させるようになっていると共に、回転ドラム31の外面には送気管35及び排気管36が付設され、内部に噴霧ノズル37が設けられているものである。

(特開昭50-58279号、特公昭55-5491号参照)  
(従来技術の問題点)

ところで、上記した従来の回転胴型錠剤コーティング装置は何れも回転ドラム31が回転軸33の先端に軸架されており、しかもこれが片持ちになつていたので、回転ドラム自体の重量のほかこれに充填する錠剤の重量、その他の重量が全て支点38に作用することとなる。そのためこの装置には機械的無理が生じるので、装置を大型化することが出来ず、円滑な運転をすることが困難であつた。

しかもこれらの装置は給気ダクトと排気ダクトの位置について何ら考慮が払われていないので、作業能率が低い欠点もあり、更に回転ドラム31の姿勢が上向きに固定されていて、これを下向きにさせることが出来ないため、コーティングを終了した錠剤を取り出す作業に手間取るので、この点でも作業能率が低い欠点があつた。

上記した従来の回転胴型錠剤コーティング装置の不具合を解消する方策として本発明者は第1図及び第2図に示す回転胴型錠剤コーティング装置を試みた。

この装置は回転ドラム 1 の外周にドーナツ型の支持枠 2 を形成してこの支持枠 2 の中で回転ドラム 1 が回転するようにし、更にその両側に給気管 3 と排気管 4 を対向させて取り付けたものである。

即ち、この装置は給気管 3 と排気管 4 を支持軸として利用するもので、回転ドラム 1 が両者によつて支持されるから、上記した従来の装置に比べて機械的な無理が著しく減少し、故障の発生も少なくなつた。しかも、回転ドラム 1 を給気管 3 と排気管 4 を軸にして回転させることにより、これを下向きにして錠剤を取り出すことが出来るので、作業能率も向上した。

しかしながら、この装置は給気管 3 と排気管 4 を回転ドラム 1 の中心点を通る線上に取り付けたことゝ、回転ドラム 1 を水平方向に向けてコーティング作業を行つたことから、なお、若干の不具合を有していた。

即ち、機械的面では、この装置は図示はしないが駆動モータや変速機等の駆動機構が回転ドラム 1 の背面 6 側に在つて、これが回転軸 7 を介して回転ドラム 1 に接続されているので、支持枠 2 や駆動機構を含めた装置の重量バランスが回転ドラム 1 の中心よりも背面 6 側に偏つていて、回転ドラムの背面側が下降して回転ドラムが上向きになる傾向が生じている。

ところがこの装置は回転ドラム 1 を水平方向に保つて作業をするようにしたため、給気管 3 と排気管 4 には常に重量の偏寄に逆らう力を発揮させておかなければならないので、ここに機械的な無理が生じて装置自体の寿命を短くする等の可能性を有している。

また、作業性の面では、回転ドラム 1 に充填された錠剤 T はドラムの回転によつてドラムの回転方向に平行な回転軌道上で回転する傾向が強い。そのため、同一の回転軌道上に位置する錠剤同士が混合する速度と、異なつた回転軌道上に位置する錠剤とが互いに混合する速度との間にはかなりの差がある。例えば、回転ドラム 1 の中心付近にある錠剤 Ta は互いに速やかに混合するが、これと両隅にある錠剤 Tc とは混合し難い。従つて、錠剤 T は乾燥むらやコーティングむらを起こし易いので、そのような不具合の発生を抑えるために作業時間を長くして緩やかな噴霧条件で作業をせ

ざるを得ないのである。

#### (発明の概要)

本発明に係る回転胴型錠剤コーティング装置は従来の装置の欠点を解消したものであつて、吸気管と排気管の取り付け位置を回転ドラムの中心点よりもやや後方に偏寄させることにより装置の前後の重量をバランスさせて機械的な無理を無くすと共に、回転ドラムを 10~20 度程度上向きにしてコーティング作業をすることにより作業能率を向上させ、併せて、支持枠の内部を前後に仕切り、前側を給気ダクトとして給気管に接続し、後側を排気ダクトとして排気管に接続して回転ドラム内の風の流れをスムーズにして乾燥効率を高めたものである。

#### (実施例)

以下、本発明に係る回転胴型錠剤コーティング装置を図示の実施例に基づいて具体的に説明する。

図中符号 11 は回転ドラム、12 は支持枠、13 は給気管、14 は排気管であり、符号 15 は扉、16 は背面、17 は回転軸、18 は通気板、19 はスプレーノズルである。

これらは基本的には上記したコーティング装置と変わるところはない。

即ち、回転ドラム 11 はこの装置の本体とも云うべきものであつて、前面と背面の中央部がやや膨出しており、外周面は通気板 18 を用いて形成され、前面には非処理材料である錠剤を出し入れするための扉 15 が取り付けられている。

そして、背面 16 には回転軸 17 が突設されていてこれに、図示はしないが駆動モータや変速機等の駆動機構が接続されている。

支持枠 12 は回転ドラム 11 を支持するための機枠であると同時に、回転ドラム 11 に熱風を供給するための通風ダクトとして機能するもので、断面コ字状をなし、ドーナツ型に形成されていてこの中で回転ドラム 11 が回転するようになって

いる。  
給気管 13 と排気管 14 は支持軸として利用するもので、支持枠 12 を前後に回転自在に支持してコーティング作業をするときは回転ドラム 11 を上向きにし、錠剤を取り出すときはこれを下向きにする機能と、通風ダクトとしての機能を有するもので、回転ドラム 11 の中心点よりやや後方

5

の、回転ドラム 11 と支持棒 12 及び図示しないドラムの駆動機構等を含む装置の重量が前後にバランスする点付近を通る水平線上の、支持棒の両側に対向して取り付けられている。

また、支持棒 12 は内部が上下に二分割されており、更に、その上部は仕切板 20 によって前後に仕切られて給気ダクト 22 が形成され、下部は仕切板 21 によって仕切られて排気ダクト 23 が形成されている。そして、給気ダクト 22 が給気管 13 に導通し、排気ダクト 23 が排気管 14 に導通されていて、乾燥用熱風が給気管 13 及び給気ダクト 22 を経て回転ドラム 11 に入り、更に、排気ダクト 23 及び排気管 14 を経て機外に排出されるようになっている。

(効果)

以上詳述したように本発明に係る回転胴型錠剤コーティング装置は、支持棒の中心点よりや、後寄りであつて、支持棒と回転ドラム及びドラムの駆動機構等を含む装置の重量が前後にバランスする付近に給気管と排気管を対向させて設け、これを装置の支持軸として利用して装置を支持し、ドラムを 10~20 度程度上向きにして作業をすることが出来るようにし、且つ、支持棒の内部を仕切つて支持棒の前寄りに給気ダクトを形成し、後寄りに排気ダクトを形成したものである。

従つて、本発明は以下のような効果がある。

- 1 給気管 13 と排気管 14 を回転ドラム 11 の中心点を通る水平線よりや、後方の、装置の重量が前後にバランスする位置に取り付けたことにより、給気管 13 と排気管 14 にはねじれ等の力が殆ど作用しないので機械的無理が無くなつて円滑に運転することが出来るようになる。
- 2 給気管 13 と排気管 14 とにより支持棒 12 を回動自在に支持するようにしたことにより、コーティング処理後の錠剤を取り出す時は回転ドラム 11 を下向きにすることが出来るので、取り出し作業が極めて容易になる。
- 3 回転ドラム 11 を 10~20 度程度上向きにして運転することにより、能率の良い作業が出来る。

即ち、回転ドラム 11 に所定量の錠剤を投入してこれを回転させると、例えば、a 点にある錠剤は回転ドラム 11 と共に回転する。そして

6

これが  $b_1$  点に達すると  $a_1$  点に向かつて転落する。この錠剤は、続いて回転ドラム 11 の回転によつて引き上げられ、やがて  $b_2$  点に達すると再び  $a_2$  点に向かつて転落する。このようにして錠剤は上昇と転落とを繰り返しながら次第に回転ドラム 11 の背面 16 側に移行し、遂には最高位の  $b_3$  点に到つて、元の a 点に向かつて転落する。このような運動を繰り返しながら錠剤は全てのものが満遍無く混合する。

そしてこのとき、錠剤の移動層の表面は水平面（仮想線 x で示す）になるのではなく、背面 16 側がせり上がるので、それだけ表面積が広くなり、スプレーノズル 19 の本数を増やして一時に多量の溶液を噴霧することが可能となる。

- 4 給気ダクト 22 を回転ドラム 11 の上の前寄りに設け、排気ダクト 23 を回転ドラム 11 の下の後寄りに設けたことにより、回転ドラム 11 内で乾燥用熱風は錠剤の移動層に対して垂直方向に向かつて流れるので、流れがスムーズになり、乾燥むらがなくなつて作業能率を更に向上する。

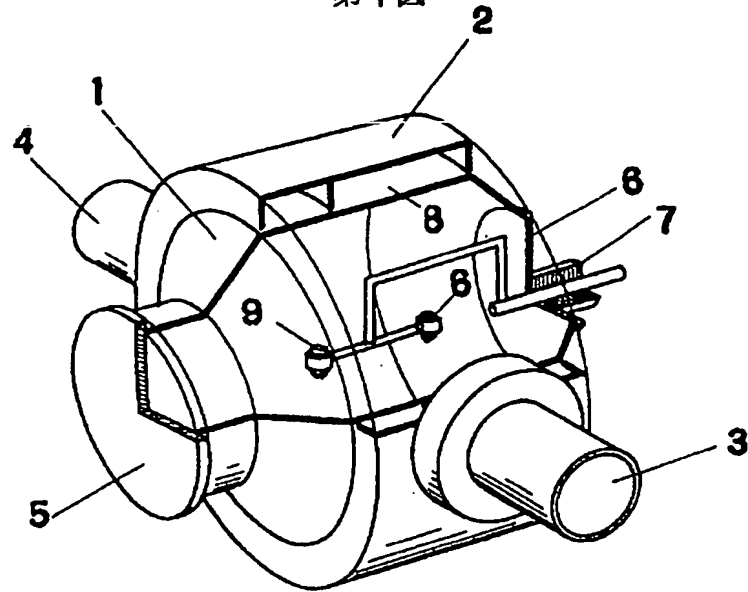
また、支持棒 12 の内部を仕切板 20 と 21 とによって前後に仕切つて給気ダクト 22 と排気ダクト 23 を形成したことにより、回転ドラム 11 の外周面 18 は給気エリアと排気エリア分離されるので、排気エリアにおいて外周面 18 に付着した溶質の一部が給気エリアに到つて剝離されて錠剤に混入する優いが無く、高品質の製品が得られる。

#### 図面の簡単な説明

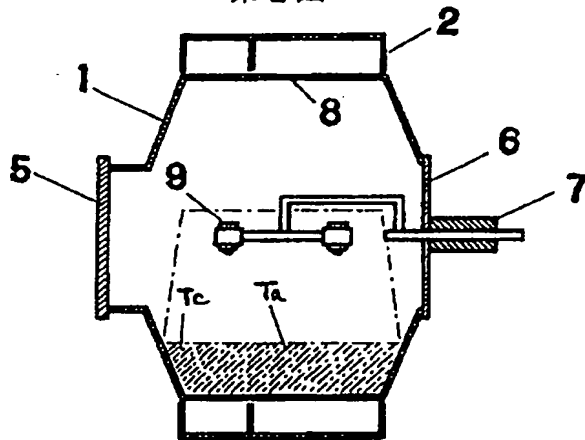
第 1 図は従来のに係る回転胴型錠剤コーティング装置を示す一部切欠斜視図、第 2 図は同上縦断面図、第 3 図及び第 4 図は本発明に係る回転胴型錠剤コーティング装置の一実施例を示す縦断面図、第 5 図は同上横断平面図、第 6 図は従来の他のコーティング装置を示す縦断面図である。

- 11 : 回転ドラム、12 : 支持棒、13 : 給気管、14 : 排気管、15 : 扉、16 : 背面、17 : 回転軸、18 : 外周面、19 : スプレーノズル、20 : 仕切板、21 : 仕切板、22 : 給気ダクト、23 : 排気ダクト。

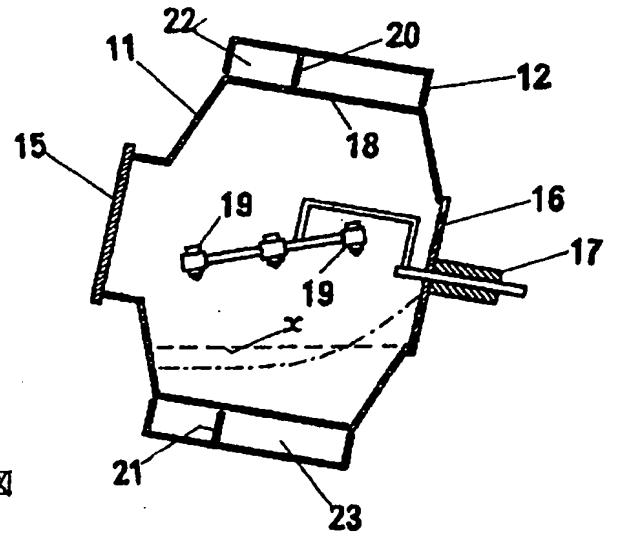
第 1 図



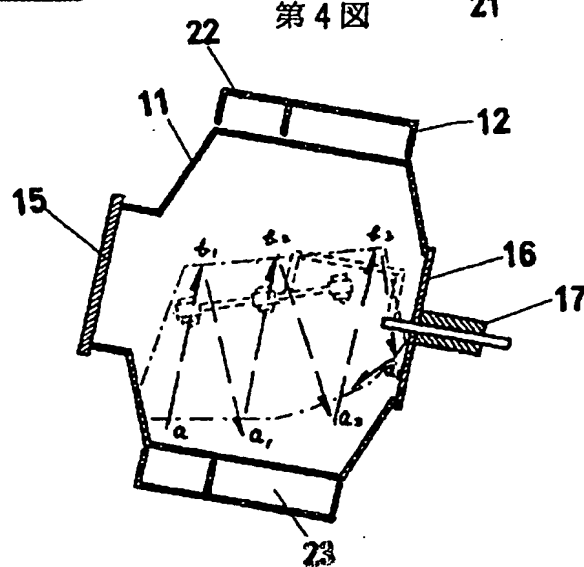
第 2 図



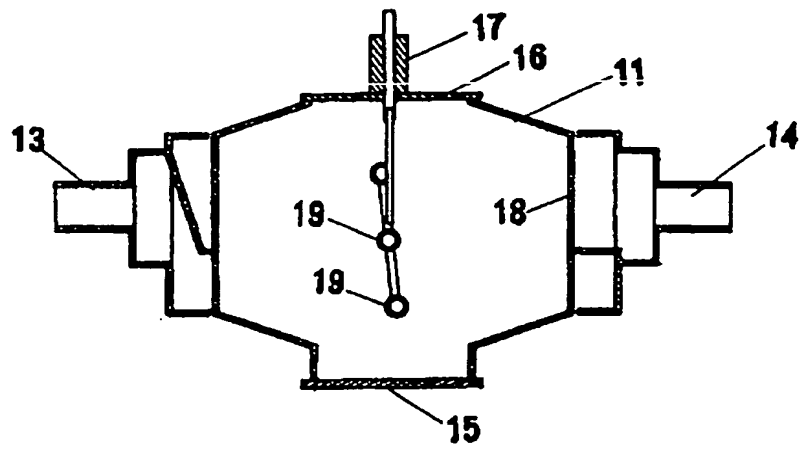
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

